



الجمهورية العربية الفلسطينية
وزارة التعليم والتعليم العالي
إنتاج الكتاب

دليل تقويم الطالب

في مادة

الكيمياء

للمثانوية العامة



والله اعلم

بما في صدورهم من علم لا يبيح لهم

البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم

البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم

الباب السابع

EBLIBR POT.C

البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم

البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم

البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم

البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم
البيان ولا يهديهم على أمر ذي بال ولا يبيح لهم

(٥) في أثناء التفاعل الكيميائي التام يوضع معدل التفاعل (العلاقة البيانية بين التركيز والزمن)

أ- حدوث اتزان بين المواد المتفاعلة والناجمة من التفاعل .

ب- يقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تستهلك تماماً .

ج- يزداد تركيز المواد المتفاعلة من التفاعل .

د- الاجابتان (ب) مع (ج) صحيحتان .

(٦) في أثناء التفاعل الكيميائي الانعكاسي يوضع الرسم البياني للعلاقة بين التركيز والزمن (معدل التفاعل)

أ- يقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تستهلك تماماً .

ب- زيادة تركيز المواد الناجمة من التفاعل وقلة تركيز المواد المتفاعلة إلى أن يصل إلى حالة اتزان .

ج- يزداد تركيز كل من المواد الناجمة من التفاعل والمواد المتفاعلة إلى أن يصل إلى حالة اتزان .

د- لا يحدث أى تغيير في تركيز المواد المتفاعلة أو الناجمة منه منذ بدء التفاعل .

(٧) من التفاعلات اللحظية تفاعل

أ- حمض الخليك والكحول الايثيلي لتكوين إستر خلات الإيثيل والماء .

ب- وضع شريط من الماغنسيوم في محلول حمض الهيدروكلوريك .

ج- محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

الباب السابع

الاتزان الكيميائي

أولاً: اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التي تليها :

(١) يشتمل النظام المتزن على حدوث عمليتين في نفس الوقت .

أ- متماثلتين .

ب- متلازمتين .

ج - متعاكستين .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

(٢) يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة تفاعلاً

أ- تاماً .

ب - لحظي .

ج - انعكاسي .

د- الاجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٣) يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تفاعلاً تاماً نظراً

أ- لأنه يحدث عند درجة حرارة مرتفعة .

ب- لأنه يحدث تحت ضغط مرتفع .

ج- لخروج غاز الهيدروجين من حيز التفاعل .

د- لوجود اتزان بين المتفاعلات والنواتج .

(٤) تحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء بوضعها في محلول تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلي نظراً لأن

أ- الكحول الإيثيلي لا يؤثر على ورقة عباد الشمس .

ب- لحدوث اتزان ديناميكي وتساوى معدلي التفاعلين الطردى والعكسى .

ج- التفاعل عكسى ويظل حمض الخليك في خليط التفاعل .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

(٨) من التفاعلات البطيئة نسبياً تفاعل

أ- محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم .

ب- الزيوت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون والجلسرين .

ج- وضع شريط من الماغنسيوم في محلول حمض الهيدروكلوريك .

د- محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول حمض الهيدروكلوريك .

(٩) إذا كانت قيم ثابت الاتزان صغيرة (أقل من الواحد الصحيح) فهذا يعنى أن....

أ- التفاعل عكسى .

ب- تركيز النواتج أقل من تركيز المواد المتفاعلة .

ج- التفاعل تام ولحظى .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

(١٠) إذا كانت قيم ثابت الاتزان كبيرة يدل ذلك على أن

أ- التفاعل يستمر لقرب نهايته .

ب- تركيز المواد المتفاعلة أكبر من تركيز النواتج .

ج- تركيز النواتج أكبر من تركيز المواد المتفاعلة .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

(١١) يزيد ارتفاع درجة الحرارة من سرعة التفاعل الكيميائي نظراً لأنها

أ- تزيد من اعداد الجزيئات النشطة .

ب- تمكن الجزيئات النشطة من كسر الروابط بين ذراتها .

ج- تزيد من معدلات التفاعلات الماصة للحرارة .

د- جميع الاجابات السابقة صحيحة .

(١٢) زيادة الضغط يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تتميز بـ

أ- المواد الداخلة والناجمة من التفاعل تكون فى الحالة الغازية .

ب- حدوث نقص فى حجم الغازات الناجمة بالنسبة لحجم الغازات المتفاعلة .

ج- تكون تلك التفاعلات انعكاسية .

د- جميع الاجابات السابقة صحيحة .

(١٣) العامل الحفاز يتميز بأنه

أ- يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية البطيئة .

ب- يوفر الطاقة اللازمة للتسخين لإحداث هذه التفاعلات البطيئة أو يقلل من استهلاك هذه الطاقة الحرارية .

ج- لا يغير من وضع الاتزان فى حالة التفاعلات الانعكاسية ولكنه يسرع التفاعلين الطردى والعكسى .

د- جميع الاجابات السابقة صحيحة .

(١٤) تتميز المحاليل الالكتروليتيبة القوية بأنها

أ- محاليل مواد متأينة تماماً .

ب- المواد المتأينة التى تحتويها تتفكك سريعاً فى محاليلها وتوصل التيار الكهربى .

ج- المواد المتأينة التى تحتويها تتفكك ببطء فى المحلول وضعيفة التوصيل للتيار الكهربى .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

(١٥) غاز كلوريد الهيدروجين (HCl) الذائب فى البنزين

أ- يحتوى على أيونات ويضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ب- يحتوى على أيونات ويضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ج- يحتوى على أيونات ويضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

د- يحتوى على أيونات ويضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ب- لا يحتوى على أيونات ولا يضيء المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ج- الرابطة بين ذرتى جزيء الغاز فى محلوله رابطة أيونية .

د- الاجابتان (أ) و (ج) صحيحتان .

(١٦) محلول حمض الخليك النقى الذائب فى الماء

أ- يحتوى على أيونات ويضيء المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ب- لا يحتوى على أيونات ولا يضيء المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ج- يحتوى على أيونات يزداد عددها بالتخفيف .

د- الاجابتان (أ) و (ج) صحيحتان .

(١٧) ترتب قوة الاحماض حسب تأينها فى الماء كما يلى

أ- الكبريتوز < الهيدروفلوريك < النيتروز < الخليك < الكربونيك < البوريك .

ب- البوريك < الكربونيك < الهيدروفلوريك < الكبريتوز < النيتروز < الخليك .

ج- الكربونيك < الهيدروفلوريك < البوريك < الكبريتوز < الخليك < النيتروز .

د- الهيدروفلوريك < الخليك < الكبريتوز < الكربونيك < النيتروز < البوريك .

(١٨) المحلول التالى حامضى (أى أن ال pH له أقل من ٧)

أ- الماء النقى . ب- ماء البحر . ج- الخل . د- الأمونيا .

(١٩) المحلول التالى متعادل (أى أن ال pH له = ٧) .

أ- ماء البحر . ب- الماء النقى .

ج- عصير البرتقال . د- محلول حمض الهيدروكلوريك .

(٢٠) المحلول التالى قلوئى (أى أن ال pH له أكبر من ٧) .

أ- مستحلب المانيزيا .

ب- الماء النقى .

ج- محلول هيدروكسيد الصوديوم .

د- الاجابتان (أ) و (ج) صحيحتان .

(٢١) محلول كربونات الصوديوم فى الماء

أ- يحمر عباد الشمس .

ب- يزرق عباد الشمس .

ج- متعادل التأثير على عباد الشمس .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

(٢٢) محلول كلوريد الصوديوم فى الماء

أ- يحمر عباد الشمس .

ب- يزرق عباد الشمس .

ج- متعادل التأثير على عباد الشمس .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

(٢٣) التميؤ هو تفاعل كيميائى

أ- عكس تفاعل التعادل .

ب- يحدث للأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة قوية أو العكس أى حمض قوى مع قاعدة ضعيفة .

ج- يحدث للأملاح المشتقة من حمض قوى وقاعدة قوية أو العكس أى حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

ثانياً : حل المسائل التالية :

١- أوجد قيمة ال pH وكذا التأثير الحمضى أو القلوئى أو المتعادل للمحاليل التالية حيث

تركيز أيون الهيدروجين بها هو :

ج- 10^{-7}

ب- 10^{-12}

أ- 10^{-5}

٢- المعادلة التالية توضح تأين حمض ضعيف وهو حمض الخليك

(تركيزه $C = 0.05$ مولارى) فى محلوله المائى .



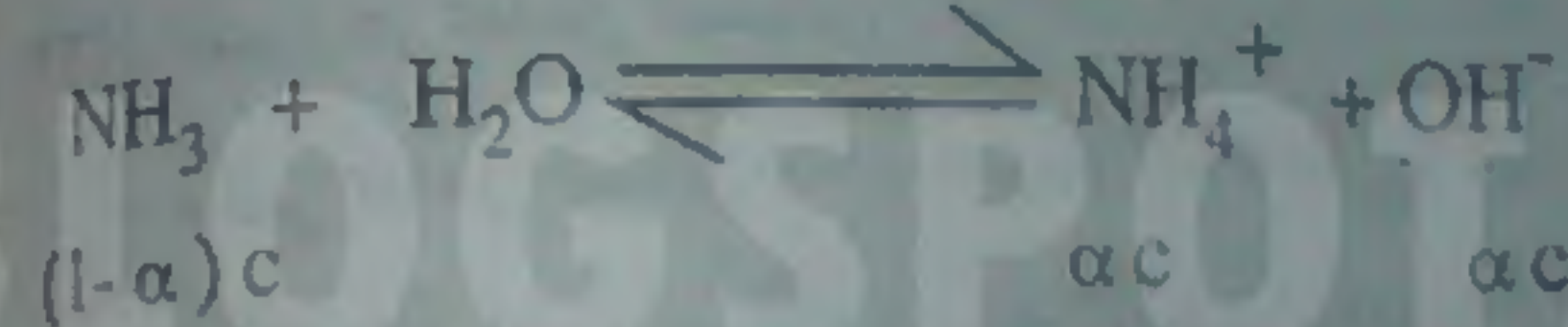
حيث α هى درجة تأين الحمض - إذا كان ثابت تأين الحمض $(K_a) = 1.8 \times 10^{-5}$ احسب :

(أ) درجة تأين الحمض .

(ب) تركيز أيون الهيدرونيوم فى محلول الحمض .

٣- المعادلة التالية توضح تأين قاعدة ضعيفة وهى هيدروكسيد الأمونيوم

(محلول النشادر) تركيزها $C = 0.1$ مولارى .



حيث α هى درجة تأين القاعدة - إذا كانت ثابت تأين القاعدة $(K_b) = 1.6 \times 10^{-5}$ احسب :

(أ) درجة تأين القاعدة .

(ب) تركيز أيون الهيدروكسيل فى المحلول القلوى .

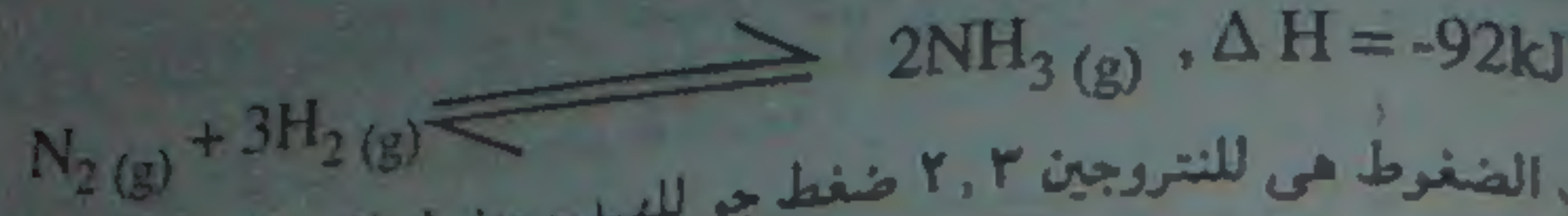
(ج) الرقم الهيدروكسيلي pOH للمحلول .

(د) الرقم الهيدروجينى pH للمحلول .

٤- إذا كانت درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم هى 10^{-6} مول / لتر . احسب قيمة

حاصل الإذابة له

٥- احسب ثابت الاتزان K_p للتفاعل .



إذا كانت الضغوط هى للنيتروجين ٢,٣ ضغط جو للهيدروجين ٧,١ ضغط جو للنشادر ٠,٦ ضغط جو . ما هو تعليقك على قيمة K_p وكيف تزيد من ناتج التفاعل ؟ ولماذا ؟
والثا : عرف كل مما يلى :

١- التفاعل التام .

٢- التفاعل الانعكاسى .

٣- الاتزان الكيميائى فى التفاعلات الانعكاسية .

٤- معدل التفاعل الكيميائى .

٥- قانون فعل الكتلة .

٦- التأين التام .

٧- التأين الضعيف .

٨- الاتزان الأيونى .

٩- قانون استفالد للتخفيف .

١٠- الحاصل الأيونى للماء .

١١- الرقم الهيدروجينى pH

١٢- الرقم الهيدروكسيلي pOH

١٣- التميز .

١٤- حاصل الإذابة .

سابقاً : أجب عما يلى :

١- ماهى العوامل التى تؤثر على معدل (سرعة) التفاعل الكيميائى .

٢- ما المقصود بتأثير طبيعة المواد المتفاعلة على معدل التفاعل الكيميائى ؟

٣- أذكر نص قانون فعل الكتلة مع التمثيل بالتفاعل التالى :



ما هو تأثير إضافة المزيد من ثيوسيانات الامونيوم ؟

٤- عرف طاقة التنشيط ، واذكر تجربة لإيضاح تأثير درجة الحرارة على سرعة تفاعل متزن .

إجابات الباب السابع

أولاً :

٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
د	ج	د	د	ب	د	د	ب	د	د	د	د	د	د	د	ب	د	ب	د	د	د	د	د

ثانياً :

١- (أ) ٥ حمضي : (ب) ١٢ قلوي : (ج) ٧ متعادل .

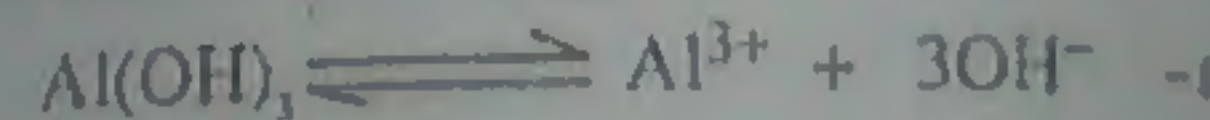
$$10^{-10} \times 9.5 = \sqrt{\frac{K_a}{c}} = \alpha \quad (أ) - ٢$$

$$10^{-10} \times 4.8 = \alpha c = [H_3O^+] \quad (ب)$$

$$10^{-10} \times 1.27 = \sqrt{\frac{K_a}{c}} = \alpha \quad (أ) - ٣$$

$$10^{-10} \times 1.27 = \alpha c = [OH^-] \quad (ب)$$

$$11.9 = 2.9 - 10 = pH \quad (د) \quad 2.9 = pOH \quad (ج)$$



$$K_{sp} = [Al^{3+}][OH^-]^3$$

$$= 10^{-6} \times [10^{-6}]^3 = 10^{-24}$$

$$10^{-10} \times 4.6 = \frac{[0.6]^2}{[2.3][7.1]^3} = \frac{P^2[NH_3]}{P[N_2] \times P^3[H_2]} = K_p \quad -٥$$

قيمة K_p صغيرة مما يدل على صغر كمية النشادر الناتجة . حيث أن التفاعل طارد للحرارة وكذا حجم الغازات الناتجة أقل من حجم الغازات المتفاعلة فإن خفض درجة الحرارة وزيادة الضغط يزيد مقدار الناتج.

٥- اذكر قاعدة لوشاتيليه مع ذكر تطبيقها في التفاعل التالي بالنسبة لتأثير كل من التغير في التركيز والضغط ودرجة الحرارة .



ما هو تأثير إضافة حفاز مثل V_2O_5 للتفاعل السابق ؟

٦- اكتب معادلتى تيمز ملحني احدهما يكون له تأثير حمضي والآخر له تأثير قلوي على عباد الشمس .